

# 罗河矿智能化建设按下“加速键” “智绘”未来，为矿山新质生产力蓄势赋能



通讯员 吴江 吴昊天

智慧化是促进矿山安全生产、实现高质量发展的重要支撑。近年来，宝武资源马钢矿业“罗河矿”在宝武资源智慧矿山规划指引下，始终坚持“由易到难、以点带面、总体规划、分步实施”的总体思路，强化顶层设计，以智慧赋能矿山新质生产力发展，持续推进智慧制造，促进作业模式变革和科技强安，以少人、增安、提效、低碳为目标，推动智能化建设向高端化、智慧化、高效化迈进。

自2019年以来，罗河矿累计投入资金2亿元，聚焦装备智能化、操作远程化、机器人应用等方面，实施智慧制造项目30余项，矿山操作集中度指数达到74.07%，设备现场无人化操作指数达到75.92%。

## 打破传统 装备智能化引领采矿模式变革

面对矿山井下作业工序多、智能化建设难点突出的问题，罗河矿着力在“机械化换人、自动化减人、智能化少人”方面进行探索与突破，不断变革井下作业模式，完成井下中央变电所、中央水泵房、空压机房等多个固定区域无人化改造；开发三维组态数据显示、触控查询交互终端及异常报警等功能，完成井下溜破运输“二合一”改造，实现两套溜破、皮带运输系统的远程集中控制；针对主副井提升系统，采用数字孪生技术，完成“三井合一”集中控制升级，实现1号、2号主井远程自主运行和对副井的精准控制。

电机车无人驾驶系统融合了高带宽无线通信、电机车高精度定位与智能控制等多种技术手段，实现了有轨运输电机车全流程自动运行与远程遥控放矿。职工坐在宽敞舒适的控制室，轻轻拨动操作杆，千尺井下电机车不停在溜井与卸矿站之间奔跑，运输效率提升12%，该项目

还获得了2024年度国家科学技术进步奖二等奖。今年4月，无人驾驶本质安全连锁系统完成安装调试，实现了“行车不行人、行人不行车”的管控目标。

在实现电机车无人驾驶的基础上，罗河矿探索研究了铲运机无人驾驶项目，操作人员可在地表实时监控井下铲运机运行情况，仅需使用手柄辅助铲运机进行装卸即可完成井下出矿作业。目前，罗河矿已有两台无人驾驶铲运机上线。一系列智慧采矿技术的应用，配合智能通风、排水等辅助系统，使得采矿作业更“聪明”、人更少。

## 流程再造

### 智慧选矿助力生产提质增效

罗河矿选矿工艺复杂、流程多，在智能化建设中，通过增加流量计、压力计、粒度仪、品位仪等各类仪器仪表，不断优化工艺流程，构建选矿自动化控制平台，对生产过程进行数据采集、数据处理和控制指令下达，实现了基于矿石流的全流程智能化控制，取消了选矿机旁作业点66个；通过对磨机的磨矿浓度、钢球填充率、旋流器参数配置等选矿工艺知识和专家经验的总结和提炼，利用大数据、云计算等前沿技术，开发了选矿专家控制系统，实现选矿流程自动调整、自行优化参数，进一步提高磨矿分级效率，充分发挥设备效能；完成了硫精矿智能抓斗改造，系统精准控制行车进行全自动装车和倒料布库作业，成功将新硫厂打造成罗河矿首个“无人厂房”。在此基础上，今年正在对铁精矿抓斗进行智能化改造，1号抓斗正在调试中，实现了项目成果的科学延续。

罗河矿在机器人应用上持续探索，成功应用智能精矿取样机器人和1号皮带巡检除杂机器人，实现了精矿取样的全流程自主运行和巡检作业智能化，降低了作业强度，取消“3D”岗位。

## 从无到有

### 数字化平台实现智能决策

走进罗河矿智慧指挥中心，宽



大的屏幕上，各种生产数据、设备状态信息实时更新。

罗河矿陆续完成了井下近60公里的4G、5G信号建设，架起信息传输的“高速公路”，构建了强大的工业环网和信息数据库，建有生产数据汇总分析系统、生产报表自动生成系统、智慧调度系统等，整合取消车间级调度，打破信息孤岛，实现数据管理不落地，生产指令发布更高效；建设能源管理基础平台，实现了35kw设备级的能源数据采集与分析，通过精细化能源管控，促进公司绿色低碳发展；应用设备点检系统，将1000余台设备的点检信息、润滑信息、备件信息等全面关联，实行数字化管理，解决过度维修和欠维修的问题。数字化平台的应用让矿山管理从经验决策向基于数据的智能化决策转变，通过实时监测与数据反馈，实现生产环节的精准控制和智能决策。

同时，罗河矿还上线了智慧罗河矿小程序，整合领导带班、特种作业审批、公务用车申请、劳保用品发放、违章记分等功能，让日常工作从“纸”端转向“指”端，动动手指即可通过手机快速处理工作任务，大幅提升协同效率和工作效率。

## 预警感知

### 科技强安筑牢安全防线

安全是矿山生产的重中之重。罗河矿在矿山智能化建设的过程中，以提升安全预警和感知为目标，完成

了尾矿库在线监测系统四次升级完善，具备数据的归档与查询、趋势分析和异常情况报警等功能，实时监测尾矿库坝体位移变形、库区水位、降雨量、坝体浸润线等共54个监测点数据，全面提升尾矿库安全管理水平；井下人员定位与人脸识别系统，实现人员精准管控，实时记录井下人员位置，并自动生成活动轨迹。今年，罗河矿积极推进井下人员精准定位建设，通过UWB精准定位，人员位置信息和分布信息更加精准，为生产管控和应急救援提供数据支撑；通过安全生产综合视频监控系统，上线1800多个高清摄像头，对矿区及生产关键区域进行全方位监控。上线斜坡道智慧交通系统，根据多车辆进入路口的先后次序科学判断是否具备行驶条件，自动调控红绿灯，实现车辆精准定位和精细化路段管理，保障了斜坡道的车辆安全有序通行。罗河矿严格落实“无视频、不作业”的要求，建成视频监控“反三违”值班室，利用视频监控智能分析和预警系统，实时识别未佩戴安全帽、危险区域闯入等“三违”行为，有效减少违章行为，守护职工生命线。

创新驱动，智慧领航。罗河矿将继续坚持“一张蓝图绘到底”，围绕装备智能、数据智能、人机交互智能等方面，大力推进智能化装备、智能化系统技术的研发、创新和应用，为成为国内一流、行业领先的示范矿山不懈奋斗。

(图片由宝武资源提供)

通讯员 阙志华 娜仁格勒

走进八钢冶金尘泥综合利用产线中控室，当班职工正在全神贯注查看着显示屏上的各项指标数据，并不时通过对讲机与现场操作职工进行沟通交流，将生产过程调控到最佳状态近日，该产线完成历时一个月的检修顺利投入运行，目前，产线已连续顺产、稳产，创造了产线自投产以来产能和产品质量最优水平，实现了环保和经济效益双赢。

## 精准发力 紧盯问题寻找破解之道

八钢冶金尘泥综合利用产线采用回转窑工艺，对炼铁厂含锌尘泥、高炉布袋灰、炼钢污泥等固废进行回收再利用，通过分离和高效回收固废原料中的铁元素和锌元素，产生次氧化锌和窑渣两种产品，实现固废资源再利用和零出厂。2023年投产后，由于缺乏相应的操作实践经验，使得冶金尘泥综合利用产线在生产中不断遇到新的难题，制约了产线运行和产能释放。“从去年投产到今年上半年，我们的生产一直受到炉内严重结圈等问题的困扰，三、五天就要停下来处理，导致产能和质量无法提高。”佳域公司冶金尘泥综合利用项目经理任文军说。

八钢建设冶金尘泥综合利用项目，不仅每年可处理19万吨冶金尘泥，实现固废资源的循环利用，消除环境污染，实现钢铁生产固废零排放，同时，还可通过分离和回收固废原料中的铁元素和锌元素，为企业混年产生经济效益近亿元，可谓是一举两得。当前，面对钢铁行业的严峻形势，如何运行好冶金尘泥产线，成为了佳域公司为八钢创造价值的突破口。

## 精益求精 不断革除壁垒激发活力

想要突破，就必须解决生产工艺中存在瓶颈问题，探索出一条原料结构和工艺方案。3月份，佳域公司在接管了尘泥处理业务后，将尘泥工艺混匀和原料入炉配比作为突破口，以精益管理为抓手，积极优化原料的配比，在现场建立了微型化实验室，快速对原料的热值进行检验，通过对原料结构的预知，保证入炉原料的热值稳定，从而避免炉内结圈问题。在工艺操作上，佳域公司采取“走出去、请进来”的方式，派出人员与国内同行业公司进行对标学习，并请专家对工艺操作进行指导。通过不断总结、吸收和消化，逐步摸索出了适合的方法，不仅有效提高了作业率，促进了生产的稳定顺行，产量和产品质量也得到了大幅提升，生产逐步趋于受控状态。在近期的产品拍卖中，次氧化锌品质的提高也让价格较之前上涨了700元/吨。

## 精打细算 发挥最大效率

在解决问题中提升效率，实现价值创造。八钢冶金尘泥综合利用产线建设起点高，自动化程度高，由于前期受生产不顺等因素的影响，产线原有的部分自动化设施使用也受到一定制约。随着生产的稳定顺行，佳域公司重新恢复了受限的部分自动化设施，并加强了设备的点检定修力度，制定了工艺操作标准化文件，在职工中形成严格执行标准化生产的意识。通过多项举措，八钢冶金尘泥综合利用产线已连续30多天未发生炉内结圈，日消耗原料达520吨，实现了生产的连续平稳运行。

截至8月20日，八钢佳域公司冶金尘泥生产主要产品中次氧化锌3985.46吨，较2023年全年1514.26吨；品位较去年提升4.23%，金属锌回收率比2023年提高16%，实现经济效益204.27万元。另一产品窑渣共计生产39558吨，窑渣铁品位较去年提高0.04%，窑渣残锌较去年降低0.082%，实现效益172.71万元。在消纳固废的同时，为八钢创造了经济价值。

佳域公司将进一步增加冶金尘泥的消耗量，提高次氧化锌、窑渣产品的产量、质量，依靠科技进步和技术创新，实现产线的高效化、规模化，将冶金尘泥项目打造成国内资源循环利用的示范基地。



# 八钢积极打造资源循环综合利用示范基地

冶金尘泥变废为宝成为创效突破口

## 创新破题齐聚力 攻坚克难建新功

# 太钢集团劳模工匠共话岗位创新

太钢记者 孙敬

近日，太钢集团召开劳模工匠交流座谈会，号召广大劳模工匠和全体职工聚焦岗位创新建功，在推动企业发展中进一步发挥引领力和创造力。

会上，经营财务部、制造部、人力资源部(组织部)围绕生产经营、精益制造、人才队伍建设等内容进行了形势任务教育宣贯。炼铁厂、炼钢二厂、热连轧厂、不锈钢冷轧厂、矿业中心(矿业分公司)、岚县矿业公司工会主席围绕岗位创新建功、人才队伍培养、岗位技能提升、破解技术难题等方面进行了交流发言。牛国栋、庄迎、胡尚举等13名劳模工匠和创新工作室带头人围绕岗位创新、技能传承、降低成本、提高效率等方面典型做法进行了互动交流。

太钢提出，当前钢铁行业面临着

(上接第1版)

本次与意大利EPD平台、瑞典国际EPD体系签署MOU，不仅有助于提升中国钢铁全产业链EPD平台的国际影响力，而且还能促进EPD平台与全球钢铁行业在环境保护方面的合作与交流。不仅为中国钢铁企业提供了更加便捷的国际认证途径，而且为全球钢铁行业的可持续发展注入了新的活力。EPD平台的国际合作，将有助于推动全球钢铁行业在环境保护方面的标准统一，共同为实现全球环境目标贡献力量。

环境产品声明(EPD)是一种标准化的文件，用于传达产品的环境影响。目前，多个国家和机构都要求或鼓励企业出具EPD，以推动可持续发展和环保实践。

## 瑞典国际EPD体系简介

瑞典的国际EPD体系经由瑞典政府和瑞典工业界通力合作，于1997年顺利成立，并发布了全球首份EPD。瑞典的国际EPD体系是全球最具影响力的环境产品声明(EPD)平台

严峻形势和经营困境，劳模工匠们要发挥示范带动和引领作用，激发广大职工工作积极性和价值创造力，促进企业和职工同频共振、同题共答、同甘共苦，通过技术技能提升、创新破题，实现岗位价值创造，助力经营业绩改善。太钢要求各级工会组织和广大劳模工匠，坚定信心、集聚力、勇于创新、攻坚克难。发挥劳模工匠的领头标兵和创新先锋作用，用好职工创新工作室平台的集聚效应和叠加优势，攻克“卡脖子”技术难题，引导职工把能力和精力投入到劳动竞赛火热实践中，使广大职工充分展示能力、创造价值、获得认可。



之一，覆盖多个行业的产品生命周期评估(LCA)，按照ISO14025、ISO/TS14027、ISO14040/44等标准运作。作为全球公认的EPD平台，瑞典国际EPD体系制定了广泛应用的标准，平台在钢铁、建筑等多个行业中拥有广泛的应用，已成为全球市场中展示环境承诺的重要工具。截止2024年8月，瑞典国际EPD体系已累计发布EPD报告数量超过10000份。

意大利EPD平台简介  
意大利EPD平台(EPD Italy)是意大利主要的环境产品声明(EPD)平台，专注于推动尤其是专注于能源和建筑行业的环境影响评估标准化。EPD Italy在制定钢铁产品(如PCR IC-MQ-001/15v3建筑用钢包括不锈钢产品)的环境标准方面具有丰富经验，支持企业在全世界市场中展示其产品的环保承诺。EPD Italy与意大利政府及行业协会密切合作，确保平台标准符合国家与欧盟的环保法规要求，并在全球范围内推广最佳实践。

## 算账经营 提升价值创造能力

### 建功“四化”“四有” 落实算账经营

# 宝钢包装“三必争”劳动竞赛见成效

通讯员 王璐薇 记者 杨波

今年以来，宝钢包装认真贯彻落实宝武“建功‘四化’‘四有’，创建世界一流”劳动和技能竞赛的指导要求，策划实施“三必争”劳动竞赛，充分发动各生产基地“开动脑筋”，切实落实算账经营和精益管理，追求极致高效，助力公司经营取得显著成效。

## 寸土必争，持续提升市场影响力

算账经营筑牢销售堡垒。面对原材料价格大幅波动、生产成本急剧攀升的严峻挑战，宝钢包装工会组织开展了“深化算账经营”最佳实践活动劳动竞赛。公司各生产基地销售团队结合实际加强“两金”与“现金流”管控，紧紧围绕经营指标统筹实施一系列举措，加强与供应链部门的高效协同联动，紧盯原材

料价格走势，提前布局，抢占成本控制先机，稳固利润防线。深化与战略客户的协同，推动与上下游建立“成本共担、利益共享”模式，有效降低了运营成本。

跨国多基地协同，多要素算账经营助力国际化发展。为有效降低采购成本，宝钢包装海外事业部聚焦深化算账经营，统筹策划，将越南宝钢制罐出口柬埔寨客户的成品包材由木、纸替换为塑料，再由柬埔寨工厂进行回收，合理优化塑料包材的采购成本和税费支出，同时包材附于成品进行运输，同步节约采购运费。以柬埔寨宝钢制罐为例，经估算，实施该



项措施，该生产基地一年可节约费用约55万美元。

## 分秒必争，管理创新激发现场效率

罐型切换是制罐工艺流程中一项繁杂而耗时的工作，多罐型柔性能力恰恰又是一家制罐工厂具备差异化竞争能力的基础。宝钢包装通过劳动竞赛带动精益管理，对标行业优秀企业，提升现场效

## 聚焦价值创造 构建智慧经营体系

# 宝武财务公司持续深化算账经营能力

记者 杨波 通讯员 经洁

今年以来，宝武财务公司深入践行“有需求的服务、有价值的需求、有收益的业务、有风控的收益”经营纲领，加快数字化转型步伐，着力推进智慧经营体系建设，打造金融机构的CE系统，把算账经营融入流程、融入业务，持续深化算账经营能力，算精准账、算精细账、算精益账、算合规账，让“算账”成为公司的DNA。

算精准账，咬定利润目标不放松。宝武财务公司通过对公司系

统数据资源的整合和数据运算规则的设置，将精细化管理覆盖产品、部门、客户等核算维度，支持损益表和资产负债表实时、到天展示，使得公司每日利润从哪里来、成本用到哪里去一目了然，为公司咬定利润目标、跟踪预算完成进度、指导预测未来利润来源提供坚实依据。该公司通过打造资金转移定价(FTP)系统，引入市场收益率曲线，及时客观反映主要资产负债项目资金来源、运用的机会成本和机会收益，实现到产品、到期限、到客户的定价体系，对标市场，推

动公司产品市场竞争力不断优化。  
算精细账，从源头降成本控开支。宝武财务公司运用成本分摊系统和资产负债表实时、到天展示，使得公司每日利润从哪里来、成本用到哪里去一目了然，为公司咬定利润目标、跟踪预算完成进度、指导预测未来利润来源提供坚实依据。该公司通过打造资金转移定价(FTP)系统，引入市场收益率曲线，及时客观反映主要资产负债项目资金来源、运用的机会成本和机会收益，实现到产品、到期限、到客户的定价体系，对标市场，推

算精益账，在资金筹配中挖收益。宝武财务公司打造智慧寸管系统，通过对资金流动的实时监控和预测，对存款条件的巡回分析和测算，对系统数据的整合和运用，对历史数据的回溯和总结，搭配智能化的资金调配机制，不断提升日常

